

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

27. 7. 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 7 月 2 6 日
Date of Application:

REC'D 10 SEP 2004

出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 2 1 7 1 3 4
Application Number:

WIPO

PCT

[ST. 10/C]:

[J P 2 0 0 4 - 2 1 7 1 3 4]

出 願 人
Applicant(s):

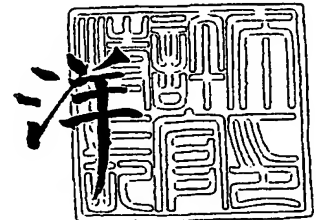
テーダブリュ電気株式会社
スズキ株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 8 月 2 7 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 7 6 8 4 9

【書類名】 特許願
【整理番号】 P2227H16
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04R 1/02
B60R 11/02

【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県横浜市都筑区池辺町 3 8 9 1
テーダブリュ電気株式会社内
草野 清一

【氏名】
【特許出願人】
【識別番号】 391023862
【氏名又は名称】 テーダブリュ電気株式会社

【特許出願人】
【識別番号】 000002082
【氏名又は名称】 スズキ株式会社

【代理人】
【識別番号】 100094536
【弁理士】
【氏名又は名称】 高橋 隆二

【選任した代理人】
【識別番号】 100109243
【弁理士】
【氏名又は名称】 元井 成幸
【電話番号】 03-3470-2070
【連絡先】 担当

【先の出願に基づく優先権主張】
【出願番号】 特願2003-283700
【出願日】 平成15年 7月31日

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 044037
【納付金額】 16,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0314184

【書類名】特許請求の範囲**【請求項 1】**

係合部が係止板の一面側に設けられ、且つ係止片が形成された係止部が係止板の他面側に設けられる取付具が、該係合部をスピーカフレームの係合受部に係入して複数箇所に着脱可能に設けられているスピーカを、取付板の取付孔を通過させ弾性復帰した該係止片と該係止板若しくはスピーカフレームとで、取付板及びアダプタ若しくは取付板を挟持することにより、取付板に取り付けることを特徴とするスピーカの取付構造。

【請求項 2】

前記取付具が、前記係合部に形成されているねじ孔にねじを螺合してスピーカフレームに螺着されていることを特徴とする請求項 1 記載のスピーカの取付構造。

【請求項 3】

係合部が係止板の一面側に設けられ、且つ係止片が形成された係止部が係止板の他面側に設けられる取付具が、該係合部をスピーカフレームの係合受部に係入して複数箇所に着脱可能に設けられているスピーカを、取付板の取付孔を通過させ弾性復帰した該係止片に係止して取付板に取り付け、前記取付箇所の少なくとも 1 つをスピーカフレームの下端近傍に配置し、該下端近傍の取付具の内部空間を介して、スピーカフレームと取付板との間に浸入する水を取付板の外方へ排水可能とすることを特徴とするスピーカの取付構造。

【請求項 4】

係合部が係止板の一面側に設けられ、且つ係止片が形成された係止部が係止板の他面側に設けられる取付具が、該係合部をスピーカフレームの係合受部に係入して複数箇所に着脱可能に設けられているスピーカであって、該係止片が取付板の取付孔への挿入に応じて内方に窄まり、該取付孔の通過後に弾性復帰し、該弾性復帰した該係止片と該係止板若しくはスピーカフレームとで、取付板とアダプタ若しくは取付板を挟持する構成であることを特徴とするスピーカ。

【書類名】明細書

【発明の名称】スピーカの取付構造及びスピーカ

【技術分野】

【0001】

本発明は、係止片の弾性変形及び弾性復帰を利用してスピーカを取付板に取り付けるスピーカの取付構造及びスピーカに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、スピーカを取付板に取り付ける取付構造としては、図6や図7に示す取付構造が一般的である。図6及び図7に於いて、1はスピーカ、2は略円周状のフレーム、3はコーン形で略上端に弾性フック（エッジ）を有する振動板であり、フレーム2の上板2aの上面に振動板3の上端板3aの下面を当接して接着し、振動板3がフレーム2に固定して内設されている。フレーム2の下板2bの下面は取付板4の上面に当接して配置され、下板2bに形成されているねじ孔2cには、ねじ5のねじ部5aが螺入されている。

【0003】

そして、図6の取付構造は、ねじ孔2cに螺入されているタッピングねじ等のねじ5のねじ部5aを取付板4にねじ込んで取付孔4aを形成し、フレーム2と取付板4を3～4箇所の螺子止めで固着する構成であり、また、図7の取付構造は、ねじ孔2cに螺入されているねじ5を、ねじ孔2cに対応する位置に形成されている取付孔4bに螺入し、取付孔4bから下方に突出したねじ部5aに先端からU字形のスピードナット等のナット6を螺合し、フレーム2の下板2bと取付板4を3～4箇所で締着する構成である。

【0004】

しかし、図6や図7のスピーカの取付構造は、取付作業の際に、スピーカ1を保持しながら一々ドライバーでねじ5を締め付ける煩雑な作業が必要となる。更に、図7の取付構造では、取付板4の表側からのねじ5を締め付ける作業に加え、取付板4の裏側からナット6を締める作業が必要となる。

【0005】

そのため、係止片の弾性変形及び弾性復帰を利用して取付作業を容易化する取付構造が特許文献1で提案されている。特許文献1の取付構造は、フレームに設けた係止フック及び係止クリップを取付板に形成された取付孔に係合してフレームを取付板に固定するスピーカの取付構造で、フレームの左右下部に下向きに屈曲した係止フックを取付板の取付孔に係合し、係止クリップの傾斜ガイド部を取付孔の上縁に当てて弾性変形させ、傾斜ガイド部が取付孔を通過することにより弾性復帰し、係止クリップのU字状の係止部が取付孔の上縁に係合するものであり、更にはフレームの取付面に接着され取付板に密着する環状のシール部材の外周縁よりも内側に、係止フック及び係止クリップを配置し、取付板の開口や取付孔からスピーカ側に浸入する水をシール部材で阻止して車室側への流出を防止するものである。

【0006】

同様に、特許文献2には、フレームの一端に挿入係止部、その他端に挿入受部を突設すると共に、係止金具を挿入受部に挿入して挟持片で保持し且つ係止金具の突状部を挿入受部の嵌入穴に嵌入して固定し、フレームの挿入受部を取付板の挿入穴に挿入し、係止金具を挿入穴に挿入して係止部で挿入穴の縁に係止するスピーカの取付構造で、挿入穴に挿入する際に係止部が窄まり、通過し終わると係止部が弾性復帰して係合する構成が開示されている。

【0007】

他に、取付板の裏側からナットを締める作業を不要にする取付構造として、特許文献3に、一端に多角形状の係合片、他端にねじ孔が形成され、ねじ孔と係合片との間に円周方向へ向かって折曲可能な薄板状で略く字形の挟持片を複数設けられている筒状の固定具を用い、取付板の貫通孔に固定具を挿通すると共に、スピーカ本体の係合片の形状と対応する係合溝に係合片に係合して回転を規制し、更に、固定具に取付ボルトを螺着して、挟持

片の中央部を折曲しながら円周方向に突出することにより、スピーカ本体を取付板に取り付ける取付構造が開示されている。

【0008】

【特許文献1】特開2001-352590号公報

【特許文献2】実公平7-9504号公報

【特許文献3】実開平4-34091号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

ところで、上述の係止片の弾性変形及び弾性復帰を利用する特許文献1、2の取付構造は、フレームの一方側に設けた係止フックや挿入係止部を取付孔に引っ掛け、フレームの他方側に設けた係止クリップや係止金具の係止部である係止片の弾性変形及び弾性復帰により、フレームを取付板に安定して取り付けられるものであるため、フレームの設置後も係止部がある程度弾性変形した状態を維持し、その弾性力に起因する応力がフレームに常時負荷される。そのため、フレームの応力集中箇所が破損し、耐久性が低下する原因となる。更に、取付板の取付孔の形状や大きさが異なる場合や取付板の厚さが異なる場合には、フレームの係止部を係合することができず、汎用性に劣るという不具合もある。

【0010】

本発明は上記課題に鑑み提案するものであって、係止片の弾性変形及び弾性復帰を利用して取付作業を容易化することができ、更には、弾性力に起因する応力がフレームに負荷されることを無くし、安定してスピーカを設置することができると共に、フレームや取付部分の耐久性を向上することができるスピーカの取付構造及びスピーカを提供することを目的とする。また、他の目的は、取付孔の形状や大きさが異なる場合や異なる厚さの取付にも対応可能であり、汎用性に優れたスピーカの取付構造及びスピーカを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明のスピーカの取付構造は、係合部が係止板の一面側に設けられ、且つ係止片が形成された係止部が係止板の他面側に設けられる取付具が、該係合部をスピーカフレームの係合受部に係入して複数箇所に着脱可能に設けられているスピーカを、取付板の取付孔を通過させ弾性復帰した該係止片と該係止板若しくはスピーカフレームとで、取付板及びアダプタ若しくは取付板を挟持することにより、取付板に取り付けることを特徴とする。

【0012】

また、本発明のスピーカの取付構造は、係合部が係止板の一面側に設けられ、且つ係止片が形成された係止部が係止板の他面側に設けられる取付具が、該係合部をスピーカフレームの係合受部に係入して複数箇所に着脱可能に設けられているスピーカを、取付板の取付孔を通過させ弾性復帰した該係止片を係止して取付板に取り付け、前記取付箇所の少なくとも1つをスピーカフレームの下端近傍に配置し、該下端近傍の取付具の内部空間を介して、スピーカフレームと取付板との間に浸入する水を取付板の外方へ排水可能とすることを特徴とする。前記取付箇所は、例えば円形フレームの中心の直下の下端近傍の一若しくは複数箇所等とする。

【0013】

また、本発明のスピーカは、係合部が係止板の一面側に設けられ、且つ係止片が形成された係止部が係止板の他面側に設けられる取付具が、該係合部をスピーカフレームの係合受部に係入して複数箇所に着脱可能に設けられているスピーカであって、該係止片が取付板の取付孔への挿入に応じて内方に窄まり、該取付孔の通過後に弾性復帰し、該弾性復帰した該係止片と該係止板若しくはスピーカフレームとで、取付板とアダプタ若しくは取付板を挟持する構成であることを特徴とする。取付具は、係合部に形成されているねじ孔にねじを螺合してスピーカフレームに螺着するものとする好適である。

【発明の効果】

【0014】

本発明のスピーカの取付構造やスピーカは、弾性変形及び弾性復帰する係止片を有する取付具をスピーカに設け、係止片の弾性変形及び弾性復帰を利用し、係止片を取付板の取付孔に差し込むだけでスピーカを取り付けることができ、容易にスピーカの取付作業を行うことができる。例えば自動車のドアの取付板にスピーカを取り付ける等、狭いスペースでも容易に取付作業を行うことができる。

【0015】

更には、複数箇所設けられる取付具の係止片と係止板等で取付板等を挟持して取り付けると共に、係止片が弾性復帰した状態で取り付けるので、弾性力に起因する応力がフレームに負荷されることを無くし、安定してスピーカを設置することができると共に、フレームや取付部分の耐久性を向上することができる。

【0016】

また、取付具を着脱可能に設けることにより、例えば複数種類の取付具を準備することで、取付孔の形状や大きさが異なる場合にも対応可能となり、更には、例えば係止板と係止片の間の寸法が異なる取付具を適宜用いることにより、異なる厚さの取付板にも容易に対応することが可能であり、非常に汎用性に優れる。

【0017】

また、取付具の取付箇所の少なくとも1つをスピーカフレームの下端近傍に配置し、下端近傍の取付具の内部空間を介して、スピーカフレームと取付板との間に浸入する水を取付板の外方へ排水可能とすることで、排水効果、防水効果を高めることができ、例えば車室内への水の浸入を確実に防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

本発明のスピーカの取付構造の実施形態について図1～図4に基づき説明する。

【0019】

本実施形態に於けるスピーカ1は、図1～図3に示すように、略円周状で金属製のフレーム2の内部に、コーン形で略上端に弾性フック（エッジ）を有する振動板3が固定して内设され、フレーム2の上板2aの上面に振動板3の上端板3aの下面が当接して接着されている。尚、図には省略したが、フレーム2の上板2a上に設置される振動板3の上端板3aの上面には、ウレタンのスポンジクッション等の略円周形状のアダプタが接着して設けられる。

【0020】

フレーム2の下板2bの内寄りには肉厚の段差部2dが設けられ、段差部2dにはねじ5の挿通孔2eが形成されており、挿通孔2eの略中央には、横断面視方形の孔で前記方形の縦横の長さが挿通孔2eの径より長い第1係合受部2fが形成されていると共に、挿通孔2eの下端には、第1係合受部2fの方形より縦横の長さが長い方形の第2係合受部2gが凹設されている。更に、フレーム2の下板2bの下面外寄りには外周縁に沿って切欠が形成され、前記切欠には円周状の防水用のシール材7が前記外周縁に沿って配設されている。尚、シール材7は取付板4の共振止めとしての機能を有し、又、外周縁のシール材7より内側に挿通孔2e、係合受部2f、2gが設けられるので、係る箇所からスピーカの外側に水が浸入することを防止できる。

【0021】

そして、フレーム2の下板2bの下面は取付板4の上面に当接して配置され、フレーム2と取付板4は、フレーム2の挿通孔2e、第1係合受部2f、第2係合受部2gが取付板4の取付孔4cの位置に対応するように配置される。前記第1係合受部2fは、後述する取付具8の係合部8bが係合するように対応する形状及び大きさで形成され、前記第2係合受部2gは、後述する取付具8の係止板8aが係合するように対応する形状及び大きさで形成されている。

【0022】

また、取付具8は、ABS樹脂或いはナイロン樹脂等の樹脂製で形成され、図3及び図

4に示すように、方形の係止板8aの上方に直方体形の係合部8bを有し、係合部8b内には、タッピングねじ等のねじ5のねじ部5aが螺入されるねじ孔8cが上下方向に形成されている。係止板8aの下方には略円筒形の係止部8dが設けられており、係止部8dの内部には横断面視方形の空洞8eが上下方向へ形成され、係止部8dの両側方にはそれぞれ係止板8aから下端の架橋部8fに架けて方形の切欠8gが形成されている。更に、両側の架橋部8fの上端には、それぞれ略扇形の係止片8hが上方へ向かって側方に拡がるように形成されており、係止片8hは側面視で切欠8g内に配設され、上方へ向かって拡開するように傾斜する傾斜部8i、傾斜部8iの外側端から上方へ向かって縮小するように傾斜する傾斜部8j、傾斜部8jの上端から水平方向に延びる上端面8kを有する。

【0023】

そして、取付具8の係合部8bがフレーム2の第1係合受部2fに挿入して係合され、且つ取付具8の係止板8aが第2係合受部2gに挿入して係合され、段差部2dの上面から挿通孔2eに挿通されるねじ5のねじ部5aが取付具8のねじ孔8cまで螺入され、ねじ5を締め付けてフレーム2と取付具8が前記係合状態で固着されている。更に、取付具8の係止部8dは取付板4の取付孔4cに外側から挿入され、係止板8aの外周への突出部分の下面と係止片8hの上端面8kとの間に取付板4が嵌り込み、取付具8が取付板4に係止して固定されている。

【0024】

上記スピーカ1は、図1に示すように、取付具8がフレーム2に予めねじ5で螺着され一体化されている状態とし、スピーカ1を取付板4に取り付ける際には、各取付具8を取付板4の取付孔4cの位置に配置し、スピーカ1の下部を取付板4の設置穴4dに挿入しながら、そのまま係止部8dの先端から取付孔4cに挿入していく。取付孔4cは円形であり、その直径は係止部8dの円形部分の外径と略同一若しくは若干小さめに形成されている。前記挿入の進行に伴い、羽根状の係止片8hの傾斜部8iが取付孔4cの外縁に当接し、前記取付孔4cの外縁により係止片8hの外方への突出部分が空洞8e内に押し込まれ、係止片8hは弾性変形する。

【0025】

その後、傾斜部8iの外端が取付孔4cを通過すると係止片8hが弾性復帰していき、係止片8hの弾性力により、取付孔4cの外縁に傾斜部8jを沿わせながら係止片8hは取付孔4cの内側に通り抜け、内側に完全に通り抜けると、係止片8hは完全に弾性復帰すると共に、係止片8hの上端面8kと係止板8aの下面との間で取付板4が挟持固定され、取付具8及び取付具8が固設されているスピーカ1が、取付板4に係止され安定して固定される。

【0026】

前記係止片8hの上端面8kと係止板8aの下面との間の寸法は、例えば取付板4の厚さに対応したものとするが、取付板4の厚さが異なる場合にも、係止片8hの上端面8kと係止板8aの下面との間の寸法が取付板4の厚さに対応した取付具8を用いることにより、容易に対応することが可能である。また、スピーカ1を取り付けた状態では、複数箇所設けられる各取付具8で係止片8hが弾性復帰しており、フレーム2や取付具8に弾性力による応力が負荷されることがない。

【0027】

その後、スピーカ1を取付板4から取り外す場合には、ねじ5を緩めて外し、フレーム2を嵌挿されている取付具8から抜き取ってスピーカ1を取り外す。取付板4に残った状態の取付具8は、設置穴4dから手を入れ、係止片8hを両側から空洞8e内に押し込みながら表側に押し出すことにより、取り外すことができる。従って、取り外し作業も簡単に行うことができ、又、取り外した取付具8を再度フレーム2に挿入することで、簡単にスピーカ1を再度取付板4に取り付けることができる。

【0028】

次に、別例のスピーカの取付構造について図5に基づき説明する。尚、別例で特に言及しない構成は上記実施形態のスピーカ1やその取付構造の構成と基本的に同様である。

【0029】

別例のスピーカ 1 には、略円周状のフレーム 2 の内部に図に省略したコーン形の振動板 3 が内设され、フレーム 2 の段差部 2 d の挿通孔 2 e に横断面視方形の孔で前記方形の縦横の長さが挿通孔 2 e の径より長い第 1 係合受部 2 f が形成されている。更に、フレーム 2 の下板 2 b の下面には平板円周形の固定板 2 h が固着して設けられ、固定板 2 h の挿通孔 2 e と対応する箇所に第 1 係合受部 2 f の方形より長さが長い方形の孔が形成され、前記孔が第 2 係合受部 2 g になっていると共に、固定板 2 h の外周に沿ってその外面に、防水及び防振機能を有するウレタンのスポンジクッションなど平板円周形のアダプタ 9 が固着して設けられている。

【0030】

また、別例の取付具 8 は、上記実施形態の取付具 8 よりも係止板 8 a の下面或いは外面と係止片 8 h の上端面 8 k との間の距離が長く形成されており、係止板 8 a が固定板 2 h の第 2 係合受部 2 g に挿入して係合され、係合部 8 b がフレーム 2 の第 1 係合受部 2 f に挿入して係合され、挿通孔 2 e に挿通されるねじ 5 のねじ部 5 a が取付具 8 のねじ孔 8 c まで螺入され、ねじ 5 を締め付けてフレーム 2 と取付具 8 が前記係合状態で固着されている。

【0031】

図 5 の取付構造では、固定板 2 h の第 2 係合受部 2 g、第 1 係合受部 2 f、挿通孔 2 e と車両のドアパネル 40 の取付孔 40 a とを対応させ、アダプタ 9 の外面をドアパネル 40 に当接してフレーム 2 を配置し、取付具 8 の係止部 8 d をドアパネル 40 の取付孔 40 a に内側から外側へ挿入して、上記実施形態と同様に、係止片 8 h の弾性変形及び弾性復帰で取付具 8 をドアパネル 40 に係止して固定し、スピーカ 1 をドアパネル 40 の内側に向けて設置する。本例では、前記取付状態で、固定板 2 h の外面とドアパネル 40 との間に空間が形成されると共に、その外周は介設されるアダプタ 9 が塞いで密閉するようになっている。

【0032】

更に、取付具 8 によるフレーム 2 とドアパネル 40 の 3 箇所の取付位置（図 1、2 参照）の内、図 5 の取付具 8 による取付位置は、スピーカ 1 の正面視円形の中心から真下の最下端近傍の位置に設けられている。前記構成により、図示の 2 点鎖線で示すように、スピーカ 1 の周りの水やスピーカ 1 を伝う水を、取付具 8 の空洞 8 e 等を介してドアパネル 40 の外側に排水し、ドアパネル 40 と固定板 2 h の隙間で取付具 8 の外側に位置するアダプタ 9 が水が溜まることを防止或いは抑止することができ、取付具 8 の優れた排水機能とアダプタ 9 の防水機能で、車室内に水が浸入することを防ぎ高い防水効果を得ることができる。

【産業上の利用可能性】

【0033】

本発明のスピーカの取付構造やスピーカは、例えば自動車内に設けられるスピーカの取付板にスピーカを取り付ける場合に用いると好適であり、その他にも適宜箇所に設けられる取付板にスピーカを取り付ける場合に用いることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図 1】 実施形態のスピーカを取付板に取り付ける前の状態を示す斜視図。

【図 2】 図 1 に於いて取付具及びねじを分解し、取付具を取付孔に係止した状態を示す斜視説明図。

【図 3】 取付具による取付部分を示す部分縦断面図。

【図 4】 (a)、(b) は取付具を示す斜視図及び側面図。

【図 5】 別例の取付具による取付部分を示す部分縦断面説明図。

【図 6】 従来のスピーカの取付構造の第 1 例に於ける取付部分を示す部分縦断面図。

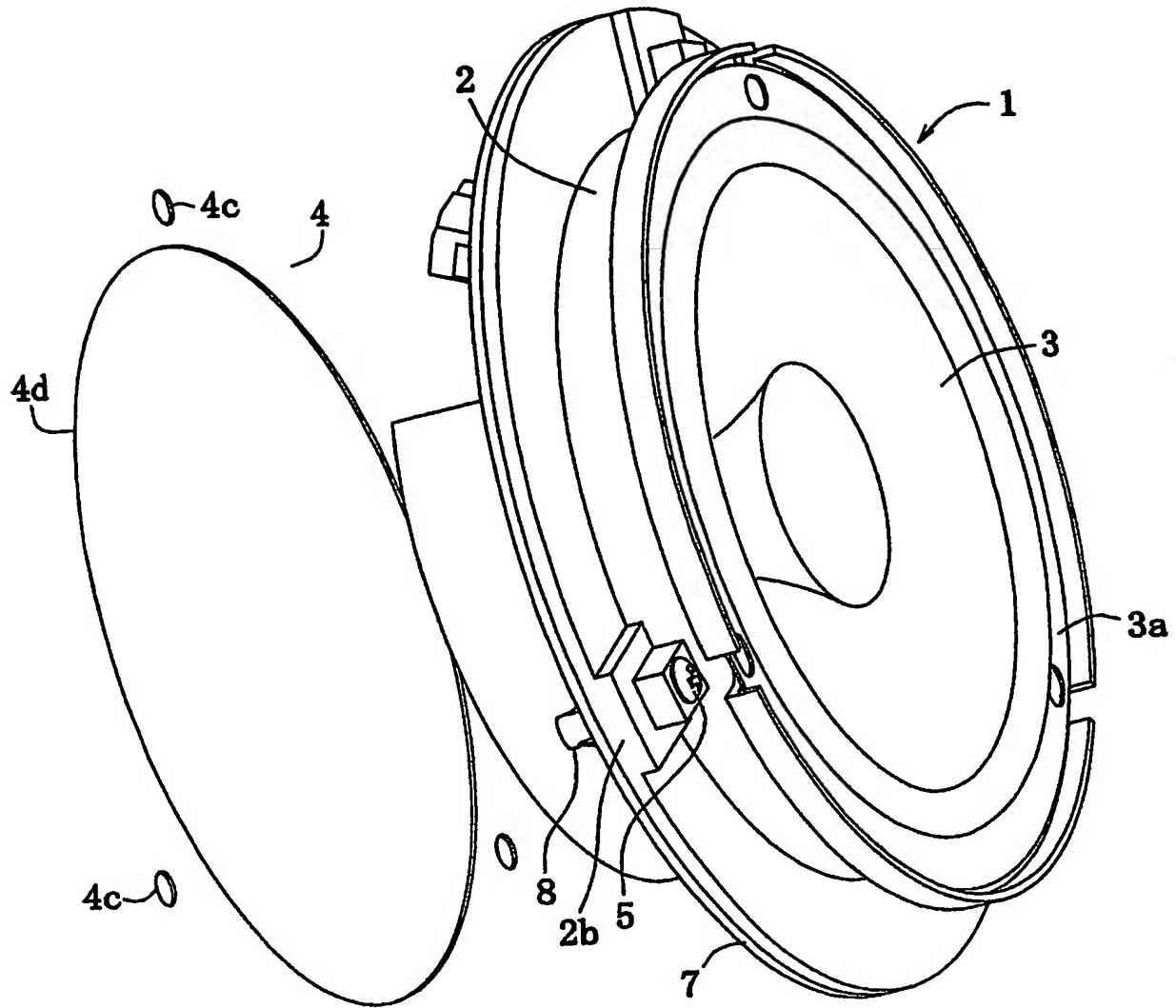
【図 7】 従来のスピーカの取付構造の第 2 例に於ける取付部分を示す部分縦断面図。

【符号の説明】

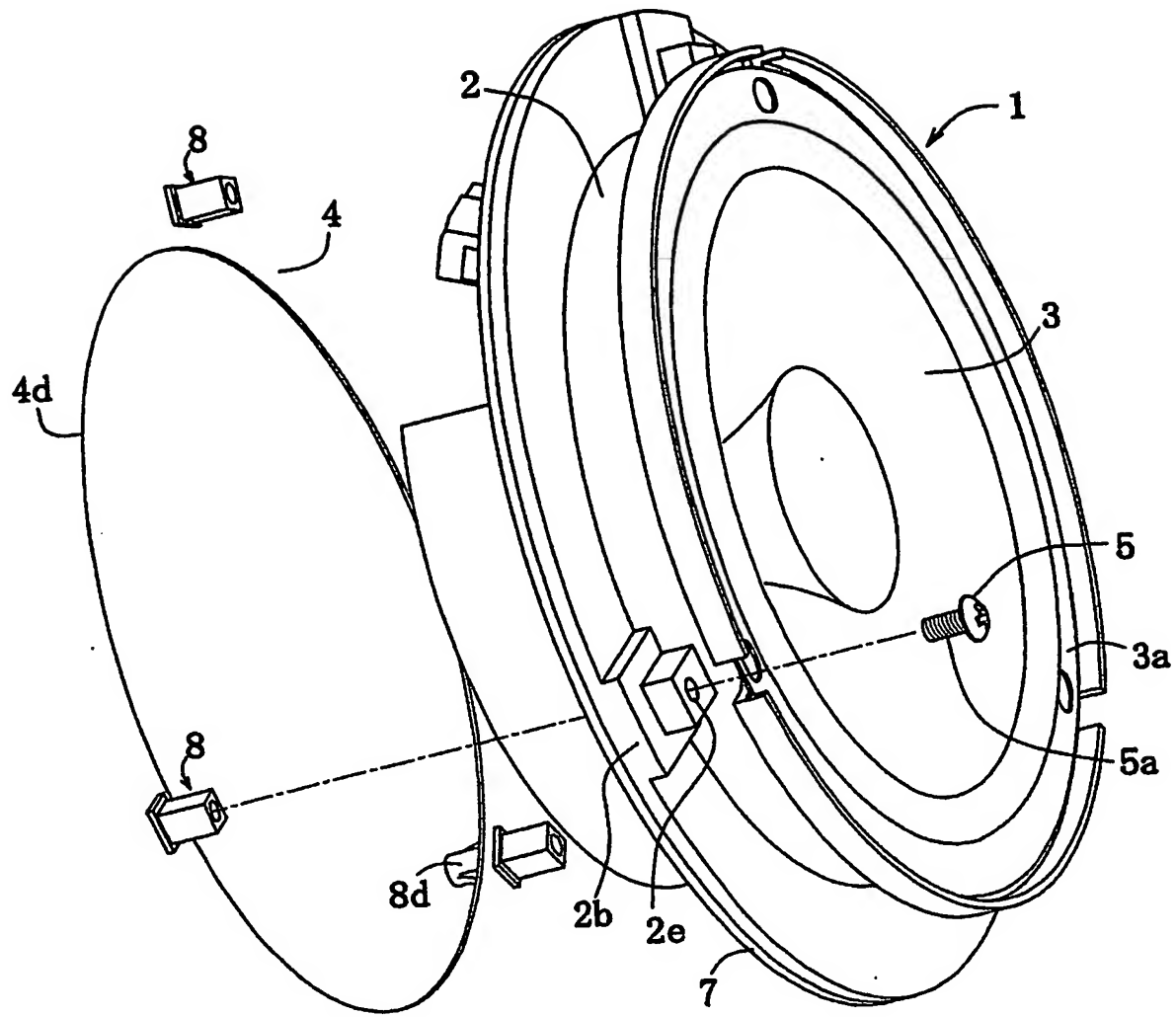
【0035】

- 1 スピーカ
- 2 フレーム
- 2 e 挿通孔
- 2 f 第1係合受部
- 2 g 第2係合受部
- 2 h 固定板
- 3 振動板
- 4 取付板
- 4 a、4 b、4 c 取付孔
- 5 ねじ
- 8 取付具
- 8 a 係止板
- 8 b 係合部
- 8 d 係止部
- 8 h 係止片
- 8 i、8 j 傾斜部
- 8 k 上端面
- 9 アダプタ

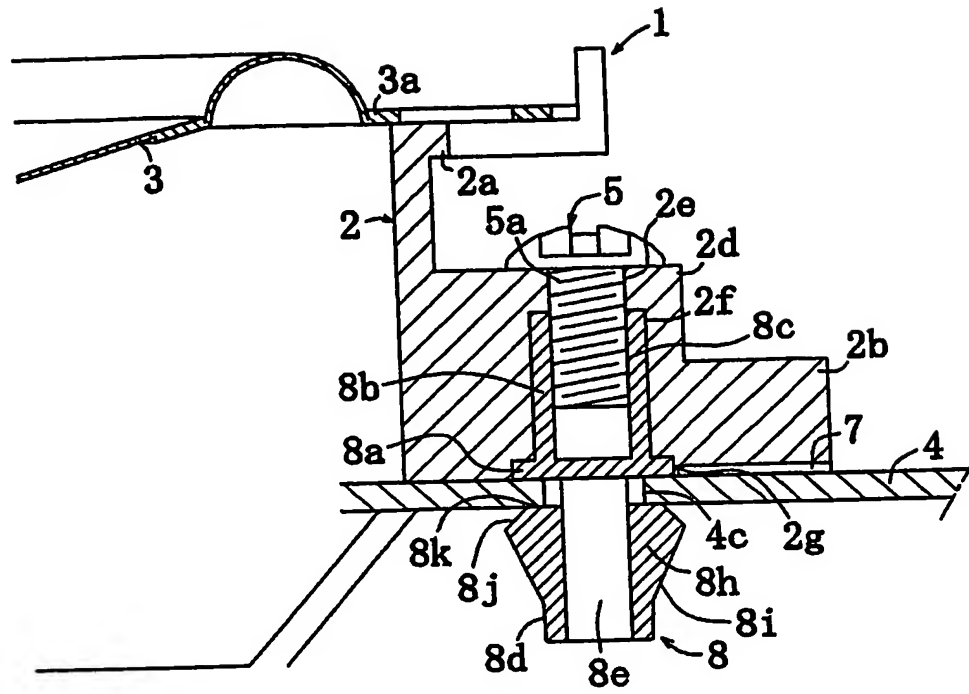
【書類名】 図面
【図 1】



【図 2】

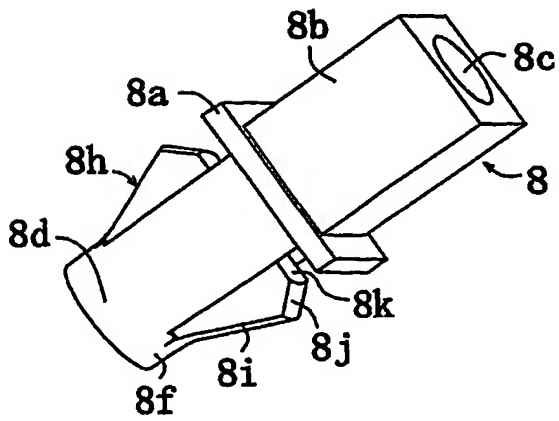


【図 3】

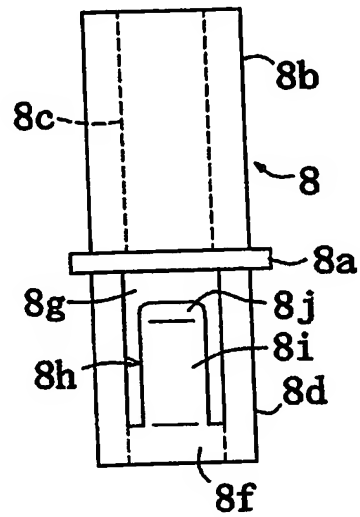


【図 4】

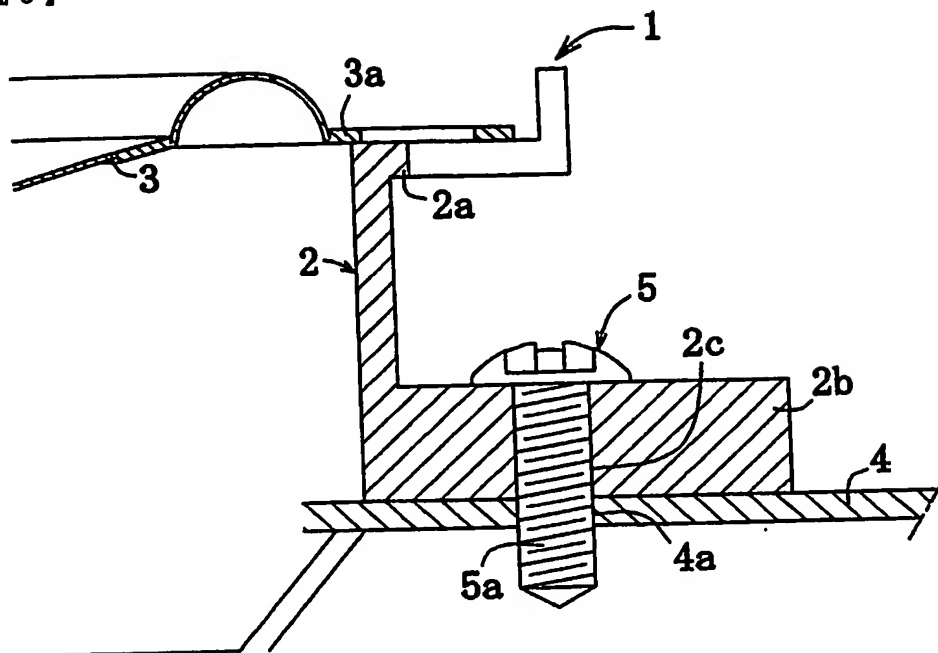
(a)



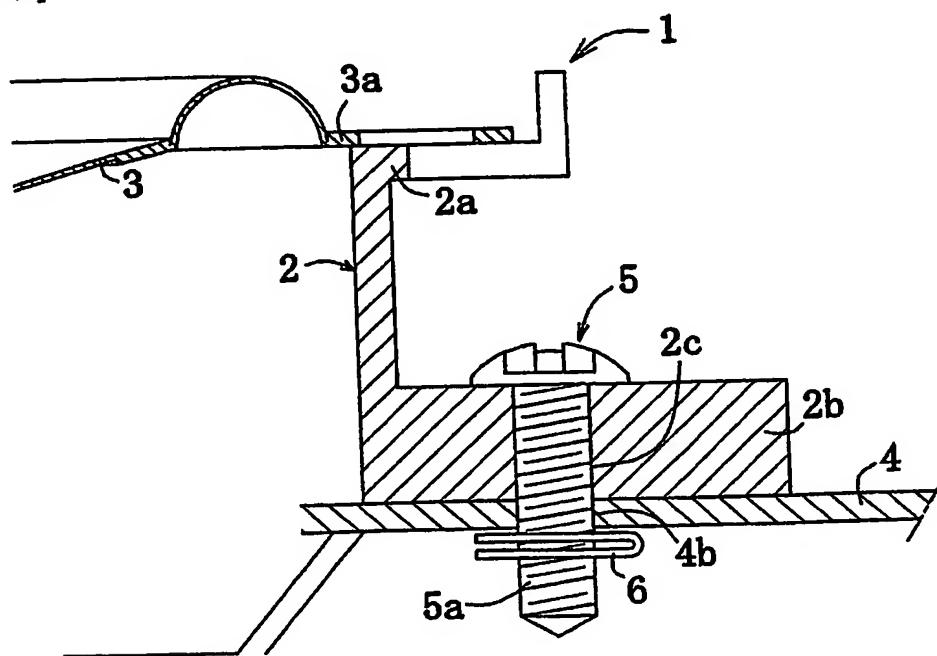
(b)



【図 6】



【図 7】



【書類名】要約書**【要約】**

【課題】 取付作業を容易化できると共に、弾性力に起因する応力がフレームに負荷されることを無くし、安定してスピーカを設置できる。

【解決手段】 係合部 8 b が係止板 8 a の一面側に設けられ、係止片 8 h が形成された係止部 8 d が係止板 8 a の他面側に設けられる取付具 8 が、係合部 8 b をフレーム 2 の係合受部 2 f に係入して複数箇所に着脱可能に設けられているスピーカ 1 を、取付板 4 の取付孔 4 c を通過させ弾性復帰した係止片 8 h と係止板 8 a とで取付板 4 を挟持させて、取付板 4 に取り付けるスピーカの取付構造。

【選択図】 図 3

特願 2004-217134

出願人履歴情報

識別番号

[391023862]

1. 変更年月日
[変更理由]
住 所
氏 名

1997年 3月19日
住所変更
神奈川県横浜市都筑区池辺町3891
テーダブリュ電気株式会社

特願 2004-217134

出願人履歴情報

識別番号

[000002082]

1. 変更年月日
[変更理由]
住所
氏名

1991年 4月27日
住所変更
静岡県浜松市高塚町300番地
スズキ株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.